

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

**ANA ROSA SOARES**

**ANÁLISE DA ESTRUTURA FÍSICA DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO  
LOCALIZADOS NA ZONA SUL DE JOÃO PESSOA-PB**

**JOÃO PESSOA**

**2015**

**ANA ROSA SOARES**

**ANÁLISE DA ESTRUTURA FÍSICA DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO  
LOCALIZADOS NA ZONA SUL DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Departamento de Nutrição como requisito obrigatório  
para obtenção do título de Bacharel em Nutrição  
Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Msc. Maria Lúcia da Conceição

**JOÃO PESSOA**

2015

S676a      Soares, Ana Rosa.

Análise da estrutura física de serviços de alimentação localizados na zona sul de João Pessoa-PB / Ana Rosa Soares. - - João Pessoa: [s.n.], 2015.  
50 f.: il. -

Orientadora: Maria Lúcia da Conceição.  
Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Cozinha. 2. Iluminação. 3. Bancada. 4. Serviço de Alimentação.

BS/CCS/UFPB

CDU: 643.3(043.2)

ANA ROSA SOARES

**ANÁLISE DA ESTRUTURA FÍSICA DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO  
LOCALIZADOS NA ZONA SUL DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Nutrição da Universidade Federal da Paraíba, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Segurança do Trabalho.

Aprovado em:\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup> Msc. Maria Lúcia da Conceição  
UFPB  
Orientador

---

Msc. Jossana Pereira de Sousa  
UFPB  
Examinador

---

Bls. Isabella de Medeiros Barbosa  
UFPB  
Examinador

**A todos que me ajudaram direta e indiretamente neste trabalho,**

**Dedico.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me guiado por este caminho ao longo da minha vida e enquanto universitária.

Agradeço aos meus pais pela determinação e luta na minha formação, pois a maior herança que eles me deram foram meus estudos para o conhecimento da vida.

A minha orientadora pelo suporte no pouco tempo que tivemos, pelas suas correções e tamanha paciência a cada orientação.

A todos os funcionários, professores e coordenadores do curso de Nutrição que foram tão importantes na minha vida acadêmica.

Ao curso de Design de Interiores do IFPB, que foi minha primeira graduação, disponibilizando o material para elaboração deste trabalho.

A todos os colegas de graduação que conheci durante o curso em meio às *desblocagens*, trabalhos, seminários e passeios, mesmo que raríssimas vezes fez parte da minha construção como pessoa.

Aos meus amigos que mesmo longe me apoiaram em cada passo da minha vida em todos os momentos e enquanto universitária.

**“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”**

*Charles Chaplin*

## **RESUMO**

Os colaboradores dos serviços de alimentação devem estar ergonomicamente ajustados ao seu ambiente de trabalho, quer sejam mobiliário, máquinas ou equipamentos, para atingir em suas metas de produtividade e manter em seu corpo saudável tanto em seus aspectos físicos quanto cognitivos. O ambiente, as condições que envolvem o processamento dos alimentos e os funcionários constituem fatores relevantes, a constar pelas edificações que devem proporcionar bem estar aos trabalhadores. Vários fatores merecem atenção quando se pensa na adequação de uma área física de um Serviço de Alimentação. O objetivo deste estudo foi analisar as estruturas físicas e iluminação nas cozinhas de três restaurantes localizados em um bairro da zona sul de João Pessoa. As médias de Iluminação de todas as Cozinhas estudadas estão em desacordo com a legislação vigente apresentando um valor de iluminância abaixo dos 400 lux, mínimo necessário para a atividade a ser realizada neste local. No entanto, todas as Cozinhas mantiveram média favorável quanto à altura mínima dos postos de trabalho exigida pelas normas vigentes que é de 90 cm.

**Palavras-chave:** Cozinha, Iluminação, Bancada, Serviço de Alimentação.



## **ABSTRACT**

Employees of food services must be ergonomically adjusted to your workplace, whether furniture, machines or equipment, to achieve their productivity goals and keep your body healthy, both in its physical and cognitive aspects. The environment, the conditions for the processing of food and the employees are relevant factors including the buildings which should provide welfare for workers. Several factors deserve attention when considering the adequacy of a physical area of a Food Service. The aim of this study was to analyze the physical structures and lighting in the cuisines of three restaurants located in the south area of João Pessoa-PB. The lighting average of all Cuisines studied are in disagreement with current legislation by presenting a illuminance value below the minimum 400 lux required for the activity to be performed at this location. However, all cuisines remained average favorable for the minimum height of workbenches required by current standards.

**Keywords:** Cuisines, Lighting, Bench, Food Service.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensionamento da cozinha .....	31
Figura 2 – Altura de alcance para as mãos .....	32
Figura 3 – Deslocamento de pessoas dentro da cozinha .....	32
Figura 4 – Atividades realizadas na cozinha .....	32
Figura 5 – Circulação .....	33
Figura 6 – Planta Baixa UAN A (Sem Escala) .....	36
Figura 7 – Planta Baixa UAN B (Sem Escala) .....	36
Figura 8 – Planta Baixa UAN C (Sem Escala) .....	37
Figura 9 – Altura de Bancadas e Mesa nas UAN .....	38

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição da Luz segundo as Atividades Desenvolvidas no Ambiente .	20
Quadro 2 – Índice de Reflexão em relação às Cores .....	21
Quadro 3 – Relação entre o número de refeições e a Área para Corte de Carnes .....	26
Quadro 4 – Relação do Número de Refeições por Área para Cubas .....	26
Quadro 5 – Área para Preparação de Vegetais .....	27
Quadro 6 – Dimensão das Cubas no Setor de Vegetais .....	28
Quadro 7 – Área para Preparo de Massas .....	28
Quadro 8 – Dimensão de Bancadas no Setor de Massas .....	29
Quadro 9 – Dimensões para Fogões Industriais .....	30

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 – Dimensões das diferentes Bancadas de UAN .....	37
Tabela 02 – Dimensões das cubas destinadas à higienização .....	38
Tabela 03 – Índice de Iluminância nas bancadas de trabalho nas UANs .....	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABERC	Associação Brasileira de Refeições Coletivas
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRASEL	Associação Brasileira de Bares e Restaurantes
CFN	Conselho Federal de Nutrinionistas
CVS	Centro de Vigilância Sanitária
dB	Decibéis
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
IRC	Índice de Reprodução de Cores
NR	Norma Reguladora
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UV	Ultra Violeta

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	16
2.1 SURGIMENTO DOS RESTAURANTES	16
2.2 ASPECTOS DA ESTRUTURA FÍSICA EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO	17
2.2.1 Iluminação	19
2.2.2 Cor	20
2.2.3 Paredes e Pisos	21
2.2.4 Portas e Janelas	22
2.2.5 Conforto Térmico	23
2.2.6 Acústica	24
2.3 ÁREAS DA COZINHA	25
2.3.1 Preparação de Carnes	25
2.3.2 Preparação de Vegetais	27
2.3.3 Preparo de Massas ou Confeitaria	28
2.3.4 Cocção	29
2.3.4 Armazenamento	30
2.4 ERGONOMIA	30
2.5 CONFORTO VISUAL	33
<b>3 METODOLOGIA</b>	35
3.1 DESENHO DE ESTUDO	35
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	35
3.3 COLETA DE DADOS	35
<b>4 RESULTADOS</b>	36
<b>5 DISCUSSÃO</b>	40
5.1 FORMATO DA ESTRUTURA FÍSICA DA UAN	40
5.1 DIMENSÕES DAS BANCADAS DE TRABALHO EM UMA UAN	40

5.3 ILUMINAÇÃO DAS BANCADAS DE TRABALHO EM UAN .....	41
5.4 CUBAS .....	43
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As refeições servidas em restaurantes apresentam diversos pontos positivos para o dia-a-dia do trabalhador, mas também existem os fatores negativos que afetam a qualidade do alimento (COELHO, 2010). O armazenamento de alimentos, a produção, o preparo e a distribuição com segurança, são atividades que exigem cuidados especiais com o ambiente de trabalho, os equipamentos, os utensílios, os manipuladores de alimentos, com as instalações sanitárias e o controle de pragas (ALVES, 2010).

Segundo a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL, 2011), em 2008 o hábito de alimentação fora de casa é crescente e corresponde a aproximadamente, 25 % dos gastos dos brasileiros com alimentos. Até 2015, esta expectativa pode passar dos 30 %.

Esta linha de crescimento também é diagnosticada pela Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC, 2011), onde seu último levantamento registrou que o mercado de refeições coletivas forneceu 8,3 milhões de refeições por dia em 2008 representando um valor de 9,5 bilhões de reais por ano. Um exemplo deste crescimento é a cidade de João Pessoa que possui mais de 113 restaurantes credenciados pela ABRASEL segundo dados do site, acompanhando os hábitos dos grandes centros e crescendo consideravelmente.

Destacam-se neste contexto, a expansão de bairros tradicionais, em especial o Conjunto dos Bancários, que vive um momento de ascensão no setor de comércio e serviço e de renovação da estrutura urbana. O conjunto dos Bancários possui 1237 atividades de comércio e serviços licenciados no ano de 2005. E é neste, agora, grande bairro onde se pretende desenvolver o citado tema (ANDRADE *et al.*, 2005).

É importante lembrar que o planejamento físico adequado aliado à escolha correta de equipamentos e o número compatível de funcionários influenciarão na qualidade do serviço a ser prestado, no bem estar dos clientes e dos colaboradores e, conseqüentemente, aumentará o faturamento do restaurante (GUIMARÃES, 2006).

Os colaboradores dos serviços de alimentação devem estar ergonomicamente ajustados ao seu ambiente de trabalho, quer sejam eles mobiliário, máquinas ou equipamentos, para atingir suas metas de produtividade e manter seu corpo saudável tanto em seus aspectos físicos e cognitivos (FREITAS, 2013).



Neste contexto, proprietários de restaurantes e lanchonetes estão mudando seus espaços para diversificar seus serviços devido à demanda crescente de consumidores, sendo necessária a qualificação e adaptação de funcionários e do ambiente de trabalho para estes serviços (GHOBIL *et al.*, 2004). Assim, nesta etapa, se faz imperativo a interferência de um profissional em Nutrição qualificado para o desenvolvimento da segurança e bem estar de clientes e funcionários.

A altura correta das bancadas de trabalho é de extrema importância, pois pode contribuir para prevenir os problemas de saúde e, conseqüentemente, para a realização de um serviço de qualidade. Se a superfície de trabalho for muito alta os ombros são elevados, o que leva a contrações musculares dolorosas na altura dos ombros e dorso. Por outro lado, se a superfície de trabalho for muito baixa, o dorso é sobrecarregado pelo excesso de curvatura do tronco, o que geralmente tem sido apontado como a causa das queixas de dor nas costas (GRANDJEAN, 2005; MENDE; BERTOLINI; SANTOS, 2006).

As bancadas de trabalhos devem possuir iluminação própria e direta, principalmente as destinadas para higienização e corte de alimentos, garantindo uma maior segurança e eficiência das tarefas (PAULA, 2011). A respeito da iluminação nos ambientes de trabalho Silva Júnior (2008) afirma que a iluminação exerce uma forte influencia no comportamento das pessoas e a utilização adequada evita doenças e aumenta a eficiência do trabalho e diminui o número de acidentes.

Este trabalho teve como objetivo principal analisar as estruturas físicas e de iluminação nos serviço de alimentação de três restaurantes localizados em um bairro da zona sul de João Pessoa. Como objetivos específicos: identificar o dimensionamento dos postos de trabalho; determinar o nível de iluminação nos postos de trabalho durante as atividades laborais, confrontando os resultados com a legislação específica.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 SURGIMENTO DOS RESTAURANTES

Antes do século XIX, a palavra restaurante transmitia a ideia de algo regenerativo. Na França as pessoas tinham o hábito de sentar-se no restaurante, debilitadas, e pediam um caldo para restaurar as forças; o *consumê* (caldo temperado com pedras preciosas, caso o médico recomendasse). Daí surgiu a ideia de que o restaurante surgiu do *consumê*. Isso perdurou até o início do século XIX. Os restaurantes eram um ambiente predominantemente masculino, onde havia salas privadas que ofereciam um belo cenário de sedução, por isso, não era comum mulheres de família frequentarem estes locais. Além disso, também era usual encontrar nos restaurantes diversos jogos, como gamão e mesas de bilhar (SPANG, 2003).

O serviço de alimentação como conhecemos hoje, preparam e servem refeições para os clientes em suas próprias instalações. Historicamente pousadas e tabernas eram locais onde realizavam as refeições, normalmente frequentado por turistas, sendo que esse tipo de atendimento não era exclusivo para este fim, já que as pessoas também utilizavam esses locais para o uso de dormitórios e realização de negócios. Os restaurantes como conhecemos surgiram na França, por volta do século XVIII, devido à vontade das pessoas daquela época de realizarem suas refeições fora de casa. Sua etimologia origina-se do francês “*restaurant*”, com o significado literal restaurar (DAYAN, 1995).

Em 1786, um decreto autorizou os *traiteurs* e os *restauranteurs* a receberem pessoas em seus salões para lhes darem de comer. Foi então que se implantou o hábito da “mesa de hóspedes”, onde os clientes poderiam sentar para alimentar-se ao invés de levar o prato para casa. Com a Revolução Francesa, as corporações e os privilégios foram abolidos, permitindo o fortalecimento desses estabelecimentos. Naquela época, cada profissão era estritamente regulamentada, cada profissional fazia somente o que era permitido por sua corporação, no seu caso só poderia vender ensopados (SPANG, 2003).

A partir da segunda metade do século XX, intensas transformações em decorrência do desenvolvimento industrial refletiram diretamente na sociedade mundial. Nas sociedades modernas, a profissionalização da mulher, a opção por famílias menos numerosas, o período

cada vez mais curto para realização das refeições, as dificuldades impostas pelos longos deslocamentos, a extensa jornada de trabalho e a urbanização (FONSECA, 2010).

Com a modernidade, o conceito de restaurante foi amplamente diversificado, os serviços mais comuns como Restaurante tradicional, Restaurante típico ou regional, Lanchonetes, Restaurante em rede. Quanto ao tipo de atendimento os restaurantes podem ser *À la carte*, *Self Service*, *Fast-food* e Rodízio (GHOBIL et al., 2004).

## 2.2 ASPECTOS DA ESTRUTURA FÍSICA EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO

No Brasil, em 1940 foi instituído o primeiro órgão de política de alimentação nomeado como Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) criado pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (VIEIROS, 2002).

Visando que sejam fornecidas refeições nutricionais e higienicamente adequadas em um serviço de alimentação, o nutricionista tem seu papel de relevância, pois são atribuições desses profissionais o planejamento, a elaboração dos cardápios, a coordenação do desenvolvimento de receitas e de fichas técnicas, além da elaboração de adaptações necessárias no *layout* do estabelecimento de acordo com legislação vigente (CFN, 2005).

Em restaurantes *Self Services*, a promoção de saúde mesmo pelas modificações necessárias ainda é uma dificuldade, já que o próprio cliente que faz as escolhas, podendo fazê-las de maneira inadequada (SANTOS 2011). Assim, destaca-se essa atuação tanto na disponibilização de preparações saudáveis quanto na promoção de programas de educação alimentar e nutricional ou outra atribuição prevista pelo CFN que podem ser estudadas em futuras pesquisas para continuidade deste trabalho (CFN, 2005).

Para o correto funcionamento de uma UAN é necessário um planejamento físico adequado, evitando problemas de operacionalização, como interrupções de fluxo na unidade e cruzamentos desnecessários, que oferecem riscos de contaminação entre alimentos e de acidentes de trabalho. Os aspectos físicos das UAN, portanto, merecem maior atenção e devem ser planejados sob a perspectiva do processo produtivo desse setor, de modo a proporcionar condições favoráveis ao pessoal operacional (ALEVATO; ARAÚJO, 2009).

O objetivo de uma UAN é fornecer refeições equilibradas nutricionalmente, com bom nível de sanidade, adequadas ao comensal (consumidor em alimentação coletiva). Esta adequação deve procurar manter e/ou recuperar a saúde dos clientes, além de buscar desenvolver hábitos alimentares saudáveis, amparados pela educação alimentar (PROENÇA, 2005).

Uma UAN consiste em um serviço organizado, compreendendo uma sequência e sucessão de atos destinados a fornecer refeições balanceadas dentro dos padrões dietéticos e higiênicos sob o ponto de vista sanitário (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011; CAMPOS; IKETA; SPINELLI, 2012).

Alguns aspectos do planejamento físico refletem-se diretamente nas condições higiênicas da UAN, como é o caso da escolha de material adequado para revestimento dos pisos e paredes, dimensionamento e localização correta dos ralos dos pisos para escoamento da água. Um importante aspecto abordado na estrutura física é a ambiência do trabalho, que é considerada o conjunto de elementos que condicionam as atividades administrativas e operacionais e determinam, em grande parte, a qualidade e quantidade de trabalho produzido (PIMENTEL, 2006).

As portas e as janelas devem ser mantidas ajustadas aos batentes. As portas da área de preparação e armazenamento de alimentos devem ser dotadas de fechamento automático. As aberturas externas das áreas de armazenamento e preparação de alimentos, inclusive o sistema de exaustão, devem ser providas de telas milimetradas para impedir o acesso de vetores e pragas urbanas. As telas devem ser removíveis para facilitar a limpeza periódica (BRASIL, 2004).

Para Aleveto e Araújo (2009) os aspectos físicos das UAN, portanto, merecem maior atenção e devem ser planejados sob a perspectiva do processo produtivo desse setor, de modo a proporcionar condições favoráveis ao pessoal operacional.

Dentre os fatores que interfere diretamente e compõem o ambiente são iluminação, cor, acústica e conforto térmico (ventilação, temperatura e umidade). Enquanto as que propiciam condições favoráveis à ambiência do estabelecimento é localização, configuração geométrica, revestimento de pisos e paredes e instalações elétricas e hidráulicas (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

### 2.2.1 Iluminação

A medida de iluminamento é denominada de Lux (lx). O Lux é o iluminamento na perpendicular, produzido pela incidência de um lúmen por metro quadrado de superfície plana. Toda iluminação é feita com o objetivo de produzir um reflexo que transporte para o olho humano as informações do meio externo, para que nosso cérebro possa analisa-las e interpreta-las, permitindo distinguir a cor, forma, tamanho e posição do objeto por meio da percepção visual (ALMEIDA, 2003).

Importante utilizar a iluminação natural, pois funciona como acelerador de trocas gasosas e também como bactericida devido à presença de raios U.V., além de ser econômica. A luz do dia tem incidência direta tem em torno de 5000 a 6000 Lux, por isso pode-se aproveitar pelo menos de 4 % a 8 % dentro das áreas de trabalho pelas aberturas nas paredes como janelas, porém, evitar sua incidência direta sobre os alimentos. A iluminação artificial é a ideal para manter a uniformidade do ambiente, deve ser do tipo fluorescente e branco, pois mantém a cor natural dos alimentos e não altera a temperatura dos alimentos (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa. A geral ou suplementar, deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos (COUTO, 2007).

De acordo com Brasil (2004), a iluminação da área de preparação deve proporcionar a visualização de forma que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos. As luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos devem ser apropriadas e estar protegidas contra explosão e quedas acidentais.

A iluminação da área de preparação deve proporcionar a visualização de forma que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos. As luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos devem ser apropriadas e estar protegidas contra explosão e quedas acidentais (BRASIL, 2004). Os níveis de iluminação recomendados nos diversos setores de um restaurante estão listados no Quadro 1 (SILVA FILHO, 1996).

**Quadro 1 – Distribuição da Luz segundo as atividades desenvolvidas no Ambiente**

<b>Ambiente</b>	<b>Lux recomendado</b>
Áreas Gerais	200
Áreas de preparo	400
Cocção	400
Copas de higienização	400
Distribuição	400
Despensa	200
Preparo de adornos	600

Fonte: SILVA FILHO, (1996)

### 2.2.2 Cor

A iluminação influencia no comportamento das pessoas. Sua utilização adequada evita doenças visuais, aumenta a eficiência do trabalho e diminui o número de acidentes. Devido sua importância, a iluminação na UAN deve ser distribuída uniformemente evitando ofuscamento, sombras, reflexos fortes e contrastes excessivos (BESSA; ARAUJO, 2011).

Segundo a ABERC (2003) ressalta a importância das cores no local de trabalho, recomendando a utilização de cores claras, como branco, creme, areia e outras, pois estas facilitam a identificação de sujidades e bolor. A escolha da cor está relacionada ao índice de reflexão em paredes, piso e teto, além do tipo de iluminação e a quantidade de luz incidente. Como as cores tem o poder de absorver luz dependendo intensidade, o índice de reflexão deve ser acima de 80% em áreas de trabalho (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

Quanto mais escura a cor, menor será sua reflexão no objeto ou diretamente nos olhos dos usuários, sendo o ideal escolher cores mais claras no teto, com reflexão acima de 80 %, pois fica acima dos olhos dos funcionários, nas paredes é recomendadas cores com reflexão de 50 a 75 % e em pisos a cor deve estar entre 15 e 30 % de reflexão (GRANDJEAN, 2005). No Quadro 2 indica as cores e seus respectivos índices de reflexão.

**Quadro 2 – Índice de Reflexão em relação às Cores**

<b>Cores</b>	<b>Índice de Reflexão (%)</b>	<b>Área</b>
Branco	80 a 85	Teto
Creme	55 a 70	
Amarelo	45 a 60	
Rosa	45 a 55	
Cinza-claro	40 a 50	Paredes
Bege	40 a 45	
Verde-claro	35 a 40	
Vermelho-claro	25 a 40	
Cinza-escuro	15 a 25	
Verde-escuro	10 a 35	Piso
Vermelho-escuro	10 a 25	
Azul-escuro	5 a 15	
Preto	5 a 10	

Fonte: TEIXEIRA, (2007)

### 2.2.3 Paredes e Pisos

O pé-direito de um serviço de alimentação não ver ser alto, pois dificulta a higienização local e também nem baixa, pois compromete a ventilação e a distribuição de luz. O recomendado para cozinhas de médio e pequeno porte é um pé-direito entre 3,00 m e 3,60 m (SILVA FILHO, 1996). Para a largura é aconselhado no mínimo sete metros e o comprimento de 1,5 a 2 vezes em relação à largura da cozinha. A forma retangular é a mais indicada, pois melhora a distribuição dos equipamentos e promove um melhor fluxo de trabalho para os funcionários (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

De acordo com Portaria RDC nº 275 (2002) nas paredes é indicado um revestimento liso, resistente e impermeável. O material mais usado é o azulejo que reúne essas características citadas anteriormente. A altura do revestimento em paredes de 1,80 m, já que há riscos de que em locais de alta temperatura, próximos a equipamentos receberem respingos durante a preparação.

Em pisos, o tipo de revestimento é importante para evitar acidentes e facilitar a limpeza do local. Pela legislação é recomendado que o material a ser utilizado fosse do tipo antiderrapante devido à presença de gorduras, água detergentes que pode ser derramados acidentalmente, resistência ao uso de substâncias corrosivas, suportar cargas estáticas, seja de cores claras, com pouca reflexão para não ofuscar o funcionário durante a execução do

trabalho e de fácil higienização, tenha um único nível para facilitar o percurso dos trabalhadores e evitar acidentes e ter inclinação suficiente para facilitar o escoamento de água durante a higienização (SILVA FILHO, 1996).

Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais. As aberturas nos pisos e nas paredes devem ser protegidas de forma que impeça a queda de pessoas ou objetos. Os pisos, as escadas e rampas devem oferecer resistência suficiente para suportar as cargas móveis e fixas, para as quais a edificação se destina (GUIMARÃES, 2006).

O teto, a parede e o piso devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável, sendo mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos e outros que não devem transmitir contaminantes aos alimentos (BRASIL, 2004; LIBERATO; LANDIM; COSTA, 2009).

O piso deve ser de cor clara e mantida em bom estado de conservação, constituído de material liso, antiderrapante, impermeável, lavável, resistente ao tráfego e ao ataque de substâncias corrosivas e de fácil higienização. As paredes e divisórias também devem ser de cores claras, com acabamento liso, possuindo características duráveis e impermeáveis, resistentes a limpezas frequentes, livres de fungos e bolores. (ABERC, 2003; LIBERATO; LANDIM; COSTA, 2009). Para a UAN, o piso deve ser antiderrapante com inclinação para escoamento da água, e possuir ralos sifonados (VIDAL, *et al.*, 2011).

#### **2.2.4 Portas e Janelas**

Para portas o ideal é que tenham no mínimo altura de 2,10 m e largura de 1,00 m para permitir a passagem dos funcionários sem comprometer a segurança. Possuir borracha de vedação na região inferior da porta, principalmente em dispensas e no acesso à unidade para impedir a entrada de vetores urbanos. Nas portas de comunicação devem ter visores de pelo menos 50x50 cm para evitar o choque entre pessoas que circulam constantemente no local e abertura do tipo “vai-e-vem” (BRASIL, 2002).

As portas e as janelas devem ser mantidas ajustadas aos batentes. As portas da área de preparação e armazenamento de alimentos devem ser dotadas de fechamento automático e as



aberturas externas das áreas de armazenamento e preparação devem ser providas de telas milimetradas para impedir o acesso de vetores e pragas urbanas (LIBERATO; LANDIM; COSTA, 2009; BRASIL, 2004).

As janelas devem possuir aberturas suficientes para atender a necessidade da iluminação natural no ambiente sem que ofusque o trabalho dos funcionários. Nas áreas No setor da cozinha as janelas devem possuir grades de proteção para evitar a entrada de insetos. Oferecer ao ambiente a entrada de correntes de ar a fim de ter um melhor conforto térmico durante o trabalho (SILVA FILHO, 1996).

### **2.2.5 Conforto Térmico**

Abertura entre os ambientes e a área externa ou o uso de ventiladores, circuladores de ar e exaustores permitem a circulação natural do ar e evitam a sensação de confinamento e mal estar, comprometendo a produtividade do trabalho. O equipamento de exaustão em uma cozinha deve ser projetado de acordo com as normas vigentes (TEXEIRA *et al.*, 2007).

Pela Norma Regulamentadora NR-17 (Brasil, 2007), a temperatura do ambiente de trabalho deve estar em torno dos 22 °C até 26 °C e a umidade relativa entre 50 e 60 %, pois são os parâmetros ideais para um estabelecimento de alimentação. Para manter a qualidade do ambiente durante todo o ano, a localização do estabelecimento é fundamental, voltado para o nascente.

O *Codex Alimentarius* em sua Seção IV – (A) estabelece no item 4.3.19, que os espaços destinados a serviços profissionais de alimentação devem contar com uma ventilação adequada para prevenir o excessivo acúmulo de calor, de condensação de vapor e de poeira e para remoção do ar viciado. A direção do fluxo de ar, dentro do estabelecimento, nunca deve ir de uma área suja para uma área limpa. Deve ser instalado, sobre todas as unidades utilizadas para cozimento, um sistema exaustor para a eficiente remoção da fumaça e vapores resultantes do cozimento. Nas salas e salões onde os alimentos são manipulados a temperatura não deve ser maior do que 15 °C. Nas cozinhas, o ideal é manter-se uma temperatura que não ultrapasse os 26 °C (ABERC, 2003).

A atmosfera úmida cria efeitos colaterais como deterioração dos alimentos, riscos de infestação, condensação nas paredes e pisos escorregadios. Estes materiais devem ser retirados do ambiente, sendo capturados por coifas, diminuindo a umidade local, para que não causem problemas às instalações, impregnando tetos, pintura, luminárias, janelas e bloqueando a proliferação de bactérias que podem deteriorar gêneros alimentícios (MONTEIRO, 2004).

### **2.2.6 Acústica**

As medições em ambientes internos, segundo a NBR 10151 deve ser efetuada a uma distância de no mínimo 1 m de quaisquer superfícies, como paredes, teto, pisos e móveis. Os níveis de pressão sonora em interiores devem ser o resultado da média aritmética dos valores medidos em pelo menos três posições distintas, sempre que possível afastada entre si em pelo menos 0,5 m (BRASIL, 2000).

O som é caracterizado por variações de pressão que necessitam de um meio compressível como, por exemplo, o ar, para seu deslocamento. São ondas mecânicas, portanto, diferentemente da luz que é uma onda eletromagnética e não necessita de meio físico para sua propagação. No entanto, não são todas as flutuações de pressão que produzem estímulo auditivo no ser humano. Assim como a sensação luminosa, apenas uma faixa limitada de frequência pode produzir a sensação de audição humana (CREPPE; PORTO, 2000).

A acústica em um ambiente de trabalho pode interferir na execução de qualquer tarefa e até na qualidade do produto final. A capacidade humana de ouvir vai de Zero a 120 Decibéis (dB). Ruídos acima de 80 db pode prejudicar a saúde dos trabalhadores. Essa qualidade de sonorização deve-se partir do planejamento físico como o espaço entre as paredes para evitar a formação de eco. A forma da cozinha deve ser retangular, não instalar equipamentos junto à parede para evitar reflexão do som, a formação de eco, aplicar materiais isolantes no teto e paredes e equipamentos silenciosos (SILVA FILHO, 1996).

A presença de ruídos elevados, que pode perturbar ou provocar lesões irreversíveis ao aparelho auditivo, mesmo os ruídos relativamente baixos podem provocar interferência nas comunicações e redução da concentração (FIGUEIRA, 2009). O ouvido humano, assim como

os olhos são fantásticos sensores que nos trazem a maior parte das informações cotidianas. Os ouvidos podem sofrer séria deterioração, caso sejam expostos por períodos prolongados de tempo ao ruído (CREPPE; PORTO, 2000).

Os ruídos podem se apresentar como: contínuos/intermitentes e de impacto. Os dois primeiros são aqueles que ocorrem com certa uniformidade durante toda a jornada de trabalho (IIDA, 2005), já os de impacto são aqueles que apresentam picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo (FIGUEIRA, 2009).

Para esse autor, a presença de ruídos elevados, que pode perturbar ou provocar lesões irreversíveis ao aparelho auditivo, mesmo os ruídos relativamente baixos podem provocar interferência nas comunicações e redução da concentração.

## 2.3 ÁREAS DA COZINHA

Em um estabelecimento alimentar o ambiente é dividido em zona de público e zona de preparação e controle das atividades na cozinha ou Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). O ambiente de preparação dos alimentos é projetado de acordo com a complexidade da cozinha e de sua utilização analisando o fluxo dos trabalhadores e o percurso do alimento desde sua retirada da área de armazenamento até a entrega do produto final ao consumidor (GURGEL, 2005).

Para o estudo realizado será enfatizado o setor da Cozinha e seus setores. As áreas que compõem uma cozinha em qualquer serviço de alimentação são: Pré-preparo (Setor de Carnes, Preparação de Vegetais, Preparo de Massas), Preparo e Cocção. Agregados a ele existe ainda o setor de provisionamento e armazenamento (SILVA FILHO, 1996).

### 2.3.1 Preparação de Carnes

Setor responsável pela preparação de carnes em geral. As atividades realizadas nessa área são de limpeza das carnes, separação de cortes, porcionamento, amaciamento, picar,

moer, filetagem, entre outros (SILVA FILHO, 1996). O dimensionamento desse setor é referenciado pelo número de refeições em relação à área de acordo com o Quadro 3.

**Quadro 3 – Relação entre o número de refeições e a Área para corte de carnes**

Nº de Refeições	Área (m <sup>2</sup> )
100	05
200	07
400	09
600	11
500	12
1000	13

Fonte: SILVA FILHO (1996)

A análise da estrutura física e funcional de uma UAN é de fundamental importância para que se possam determinar as ações a serem tomadas e, assim, evitar eventuais desperdícios e problemas operacionais (TEIXEIRA; OLIVEIRA; REGO, 2003; GUIMARÃES, 2006; CAMPOS, IKEDA; SPINELLI, 2012)

Para as bancadas, o material recomendado é de altileno e possuir gavetas para armazenagem dos utensílios. As cubas de aço inox e com dimensionamento determinada pelo fabricante (SILVA FILHO, 1996). No Quadro 4 mostra que a dimensão das bancadas também é em relação ao número de refeições, sendo.

**Quadro 4 – Relação do número de refeições por área para cubas**

Nº de Refeições	Área (m <sup>2</sup> )
50	1,2 c/ 1 cuba
100	1,4 c/ 1 cuba
200	1,9 c/ 1 cuba
400	2,8 c/ 1 cuba
600	3,7 c/ 2 cubas
800	4,5 c/ 2 cubas
1000	5,0 c/ 2 cubas

Fonte: SILVA FILHO (1996)

### 2.3.2 Preparação de Vegetais

No setor de preparo dos vegetais são feitas as operações de descascar, limpar, esterilizar, cortar, picar, desfibrar e montagem dos pratos (SILVA FILHO, 1996). A área necessária para a realização desse trabalho é feita de acordo com a Quadro 5.

**Quadro 5 – Área para preparação de vegetais**

Nº de Refeições	Área (m <sup>2</sup> )
100	4
200	6
400	9
600	10
500	12
1000	14

Fonte: SILVA FILHO (1996)

Em relação às bancadas, estas deverão ser em aço inoxidável com tampo de etileno na área de corte, pés ou estrutura de suporte em aço galvanizados ou inoxidável. Ao projetar a localização dessas áreas de trabalho deve-se evitar o contato com paredes e também que possua pequenos espaços entre bancada e mesas para facilitar a higienização. No Quadro 6 indica o dimensionamento das bancadas que deve ter relação ao número de cubas e suas dimensões.

**Quadro 6 – Dimensão das cubas no Setor de Vegetais**

Nº de refeições	M <sup>2</sup> da bancada	Nº de cubas
50	1,5	1
100	2	1
200	3	1
400	4	3
800	5	3
1000	7	3

Fonte: SILVA FILHO (1996)

Para a iluminação, recomenda-se evitar a incidência da luz natural sobre as superfícies e preferir o uso de luz artificial com 400 lux e que não altere a aparência do produto. A temperatura deve ter um controle de para que fique entre 16°C e 18°C em conjunto com um sistema de ventilação para renovar o ar em intervalos de pelo menos três vezes por hora.

A área de verduras, dependendo do número de refeições, pode ser também utilizada para outros fins, como preparo de sobremesas e sucos quando é usado frutas (SILVA FILHO, 1996).

### 2.3.3 Preparo de Massas ou Confeitaria

Nesta área de trabalho, fica exclusiva a confecção de doces, bolos, massas em geral. A matéria-prima desse setor pode ser armazenada em contentores no próprio local de preparo ou na despensa (SILVA FILHO, 1996). As áreas necessárias para a confeitaria em relação ao número de refeições são mostradas no Quadro 7:

**Quadro 7 – Área para preparo de massas**

Nº de Refeições	Área (m <sup>2</sup> )
100	3
200	4
400	9
600	11
800	13
1000	18

Fonte: SILVA FILHO (1996)

O comprimento da bancada para que o confeitoiro e/ou padeiro tenha espaço suficiente para o desenvolvimento do trabalho é de 1,20m por pessoa. O total do comprimento seja de 1,80m a 2,40m e a largura de 0,75m a 0,90m. O uso de bordas elevadas é útil para evitar que líquidos caiam no chão durante a preparação e que a bancada seja em pedra, de cor clara e não tenha porosidade excessiva (SILVA FILHO, 1996). O Quadro 8 indica a área da bancada em relação ao número de refeições:

**Quadro 8 – Dimensão de bancadas no Setor de Massas**

Nº de Refeições	Área (m <sup>2</sup> )
50	0,6
100	1
200	1,8
400	2,8
600	3,8
800	4,4
1000	4,6

Fonte: SILVA FILHO (1996)

### 3.2.4 Cocção

Área responsável pela produção do produto final antes da entrega ao consumidor. Dependendo do tipo de serviço, é possível determinar como será montada a cozinha e os equipamentos necessários e definir qual *layout* ideal para esse setor. Essa parte final de preparação se divide em quatro grupos, sendo, cocção básica feita em caldeirões, específica para almoços e jantares, cocção ordinária realizada nos fogões o qual são preparadas bifes, molhos e outros acompanhamentos da cocção básica, Frituras feitas em fritadeiras e Cocção especial onde são feitas em fornos, cozimento de legumes e chapas para preparação de panquecas e outros lanches (SILVA FILHO, 1996).

O dimensionamento e a quantidade dos equipamentos são determinados pela quantidade de refeições e a demanda em seu horário de pico, além do tamanho da cozinha, a mobilidade dos funcionários e ergonomia para um melhor aproveitamento das atividades laborais (SILVA FILHO, TEIXEIRA et al., 2007).

Em caldeirões é realizado um cálculo com base na porção servida para cada consumidor dos seguintes alimentos 150 ml de feijão, 200 ml de arroz, 200 ml de sopa e 150 ml dos demais alimentos. Fogões uma câmara para cada 600 refeições. Fritadeiras e chapas dependem da forma de distribuição e tipo de estabelecimento (SILVA FILHO, 1996).

### Quadro 9 – Dimensão para Fogões Industriais

Fogão (40 x 40cm)	Nº de Refeições
06 bocas	50 a 100
08 bocas	150 a 400
10 bocas	500 a 1000
12 bocas	1200 a 1600

Fonte: SILVA FILHO (1996)

#### 2.4.5 Armazenamento

Segundo SILVA FILHO (1996), as áreas de armazenamento tem relação direta de como são comprados os gêneros e o tempo de armazenagem do produto. Cada setor é dividido de acordo com o gênero. Ter cuidados com os perecíveis (*in natura*, pré-cozidos e prontos) por serem mais fáceis de degradar e os não perecíveis em relação à temperatura e em locais com ventilação adequada.

Dimensionar a área de armazenamento depende de quantidade, temperatura de cada gênero, altura das estantes e forma das embalagens. A área de armazenamento é composta por despensa fria que contem armários frigoríficos (freezer, refrigerador horizontal e vertical) e câmaras frigoríficas (TEXEIRA *et al.*, 2007).

Segundo (SILVA FILHO, 1996), Todos os gêneros alimentícios serão recebidos na recepção para vistoria, conferido de nota fiscal e higienização até a despensa. Em relação ao dimensionamento de equipamentos para despensa fria. Onde são alocados os gêneros não perecíveis. Estes gêneros são afetados pelas altas temperaturas e umidade que pode facilitar a proliferação de fungos. Importante evitar a incidência de luz direta no alimento, porém, as janelas devem ser do tipo persiana para a renovação do ar e que possua telas de proteção que impeça a entrada de pragas urbanas.

#### 2.4 ERGONOMIA

Segundo FREITAS (2013) *apud* IIDA (2005), a Ergonomia surgiu em meados da década de quarenta no século XX em meio a Segunda Guerra Mundial na Europa para



melhoria na fabricação de equipamentos bélicos. Ciência desenvolvida a partir de estudos científicos para a diminuição do cansaço do operador em uma atmosfera hostil que com passar dos tempos passou a ser empregada na indústria contemporânea no diferentes setores existentes atualmente.

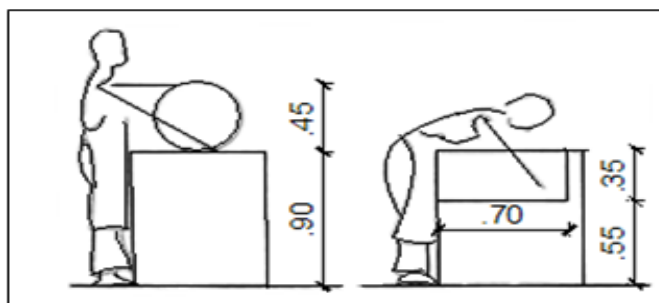
A qualidade dos funcionários no ambiente de trabalho influencia diretamente o bom rendimento da empresa. A ergonomia tem papel fundamental para esse quesito, já que seu conceito define como “um conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplicá-los à concepção de tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção” (LAVILLE, 1977).

Como parâmetro existe a Norma Regulamentadora NR17 (2007) referente à Ergonomia que define como ocorre a adaptação às exigências que deve propiciar o máximo de conforto, desempenho e segurança no ambiente de trabalho. A cozinha de um estabelecimento alimentar deve incluir nessa análise o levantamento, transporte e descarga de materiais, os mobiliários, os equipamentos e as condições do posto de trabalho.

O dimensionamento correto do posto de trabalho é uma etapa fundamental para o desempenho da pessoa que ocupara este posto. Atualmente, é possível que uma mesma pessoa passe anos a fio ocupando este posto, seja sentada ou em pé. Qualquer erro cometido neste dimensionamento pode submetê-la a sofrimentos por longos anos. Em alguns casos, o arranjo do mobiliário pode ser feito fácil e rapidamente, eliminando os desconfortos. Em outros casos, devido à complexidade de certos sistemas, tornar-se impossível proceder com correções posteriores (CARVALHO, 2009).

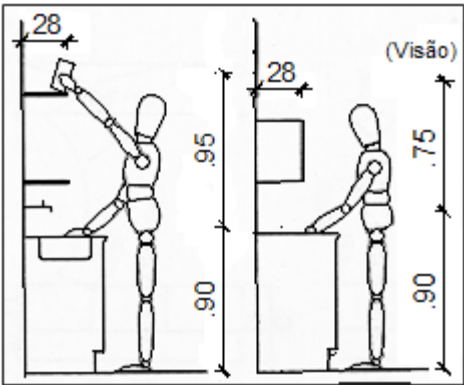
Exemplos de dimensionamento e posição do mobiliário correto em um ambiente de trabalho numa cozinha nas Figuras 1, 2, 3, 4 e 5:

**Figura 1 – Dimensionamento da cozinha**



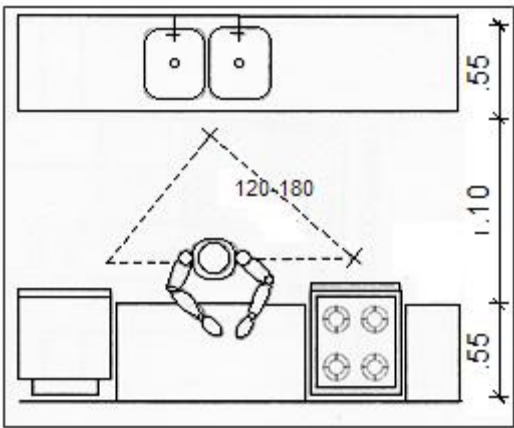
Fonte: (PRONK, 2003)

Figura 2 – Altura de alcance para as mãos



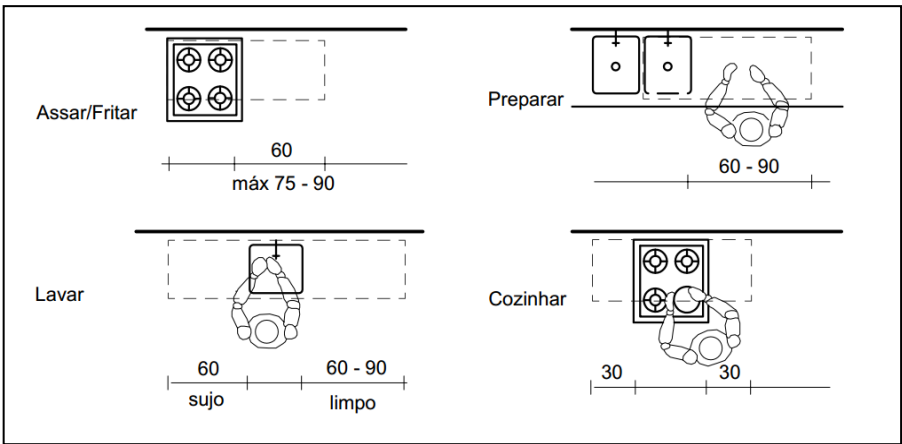
Fonte: (PRONK, 2003)

Figura 3 – Deslocamento de pessoas dentro da cozinha

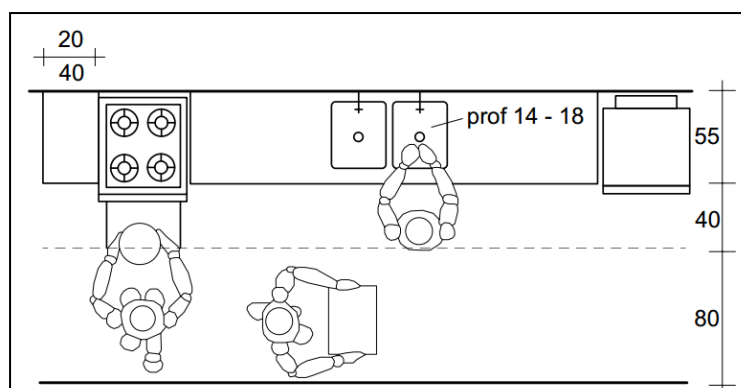


Fonte: (PRONK, 2003)

Figura 4 – Atividades realizadas na Cozinha



Fonte: (PRONK, 2003)

**Figura 5 – Circulação**

Fonte: (PRONK, 2003)

De acordo com Iida (2005), o correto desempenho dos funcionários no posto de trabalho é necessário o estudo de dimensionamento no local a partir do arranjo dos equipamentos e mobiliário por exemplo. Esse dimensionamento deve ocorrer de forma que a maioria de seus usuários se adapte ao ambiente de trabalho e para isso foi escolhido os seguintes fatores: postura adequada do corpo; movimentos corporais necessários; alcances dos movimentos; medidas antropométricas dos ocupantes do cargo; necessidade de iluminação; ventilação; dimensões das máquinas; equipamentos e ferramentas; interação com outros postos de trabalho e o meio externo; altura de superfície de contato; alcances normais e máximos das mãos; espaços para acomodar as pernas e realizar movimentações laterais do corpo; dimensionamento das folgas; altura para a visão ângulo visual.

O arranjo físico ou *layout* é o estudo da organização espacial a partir do controle dos elementos existentes do posto de trabalho e do posicionamento relativo das várias informações que o compõe. Critérios para o arranjo físico pode ser referente à Importância, Frequência de Uso e Agrupamento Funcional. Referente às interações entre os quesitos está a Sequência de Uso, Intensidade de Fluxo e Ligações (IIDA, 2005).

## 2.5 CONFORTO VISUAL

Luz é o que se vê e nos faz ver. Ela representa segurança, beleza, funcionalidade, modela design de espaços criando ambientes e fazendo parte de nossas vidas. Na natureza existe uma infinidade de ondas eletromagnéticas que, dependendo do seu comprimento,

provocam um fenômeno e são batizados com determinados nomes. Dentre essas ondas existe uma determinada faixa, que se localiza entre 380 e 780 nm visível ao olho humano e que leva o nome de luz (SILVA, 2004).

De acordo com ABNT (1992), a Iluminância é o alcance do fluxo luminoso recebido pela superfície em torno de um ponto considerado, para a área da superfície. Todo campo de trabalho exige condições de Iluminância apropriadas ao trabalho visual a ser realizado, para qualquer superfície nela situada.

Num ambiente de trabalho, uma boa iluminação precisa seguir uma gama de regras para satisfazer as necessidades visuais, como o nível de iluminação, uniformidade, ofuscamento entre outros, além de atingir diversos parâmetros para a manutenção da saúde dos trabalhadores e assim, a elevação do nível de desempenho (KOVALECHEN, 2012).

O olho humano é sensível a uma ampla gama de intensidades luminosas, que vão desde alguns lux em uma sala escura à 100.000 Lux ao ar livre, no sol do meio dia. As intensidades luminosas ao ar livre variam durante o dia de 2.000 à 100.000 Lux. Durante a noite são comuns 50 a 500 lux de iluminação artificial. O conforto visual é alcançado quando o observador exerce suas tarefas visuais com facilidade e sem fadiga (BRAGATO, 2013).

Os problemas mais frequentes relacionados à iluminação eficiente encontrados nas edificações são Iluminação em excesso: Falta de aproveitamento da iluminação artificial; Uso de equipamentos com baixa eficiência luminosa; Falta de interruptores; Ausência de manutenção, o que deprecia o sistema mais rapidamente; Hábitos de uso inadequados (RODRIGUES, 2002).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DESENHO DE ESTUDO

O presente estudo se caracteriza como um estudo do tipo descritivo transversal realizado entre novembro de 2014 e janeiro de 2015, pautado em visitas técnicas informais, com o apoio dos representantes dos estabelecimentos, com prévia comunicação (Anexo).

#### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Dentre os serviços de alimentação localizados na Zona Sul de João Pessoa-PB foi escolhido três estabelecimentos nomeados neste estudo com as letras A, B e C para preservar o nome dos estabelecimentos. Ressalta-se, que não existiu um critério específico para escolha desses locais. As visitas aos locais referidos junto à realização da coleta de dados em horário diurno devido ao estudo luminotécnico.

#### 3.3 COLETA DE DADOS

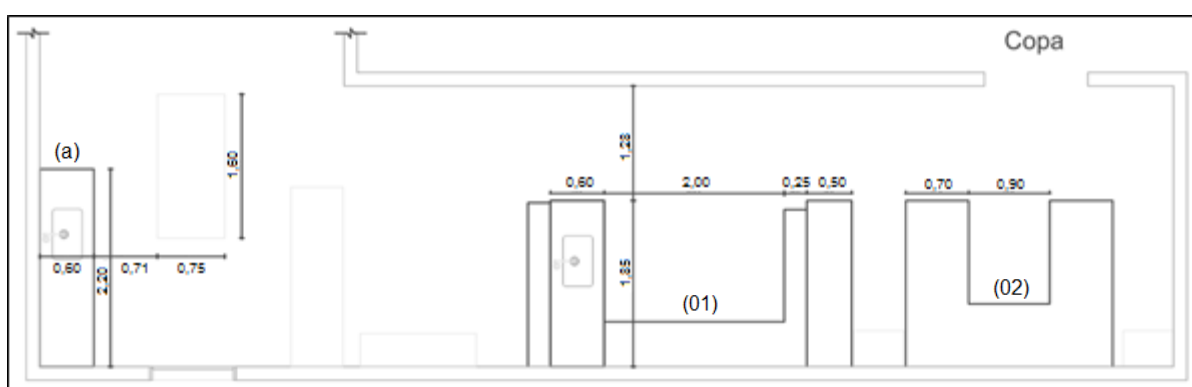
A coleta de dados consistiu em: a) Medições das dimensões de três postos de trabalho escolhidos aleatoriamente em cada estabelecimento, onde os funcionários realizavam suas atividades laborais. Os postos de trabalho constituíram de bancadas, mesas e cubas de higienização de materiais. Com o auxílio de uma trena longa de 20 metros da marca BELLOTA foram verificadas altura (h), comprimento (c) e largura (l) dos mobiliários em centímetros (cm) e a área total da bancada utilizada (m<sup>2</sup>); b) Intensidade da luz utilizada para visualização dos trabalhos elaborados mediante utilização de um Luxímetro Digital Portátil (marca EZA e modelo EZ-100), empregado para medir o nível de Iluminância (Lux). Este instrumento foi concedido gentilmente para realização do trabalho pela Coordenação do Curso de Design de Interiores do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) tomando como referência as recomendações da NBR 5413 (BRASIL, 1992). Os dados foram obtidos no horário estimado para as visitas pautadas no período diurno, em que todos os estabelecimentos estavam em plena atividade.

Em complemento ao estudo foi elaborada pela própria pesquisadora a planta baixa das três Unidades de Alimentação e Nutrição para identificação do formato de cada cozinha. A visualização das estruturas supracitadas está representada em *layout*.

## 4 RESULTADOS

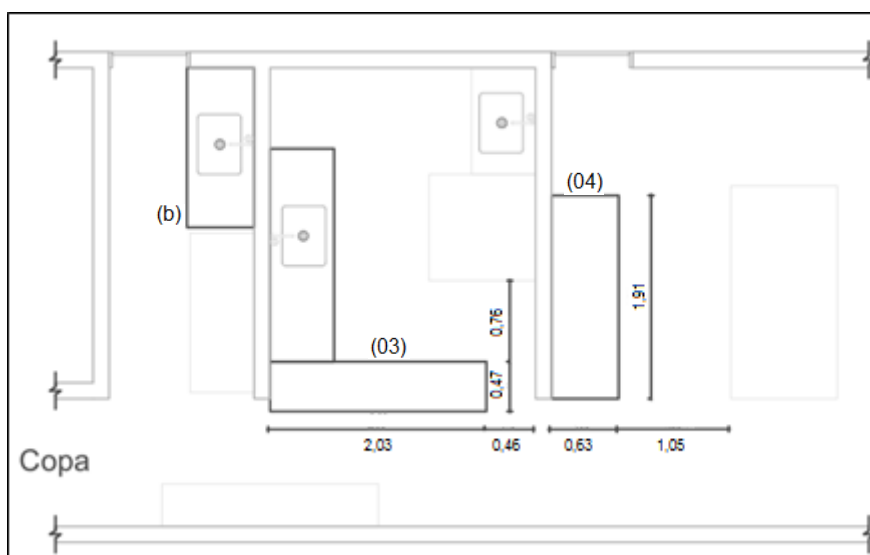
As estruturas físicas dos estabelecimentos em estudo mostram todas as informações colhidas durante as visitas aos três serviços comerciais como mostram às figuras 6, 7 e 8 nas quais foram realizadas as medições concernentes as dimensões das bancadas, mesa e cubas.

**Figura 6 – Planta Baixa UAN A (Sem Escala)**

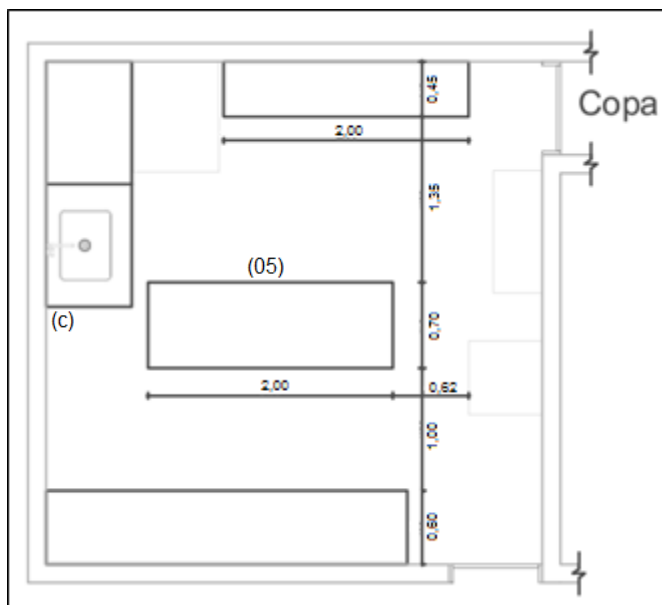


Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

**Figura 7 – Planta Baixa UAN B (Sem Escala)**



Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

**Figura 8 – Planta Baixa UAN C (Sem Escala)**

Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

Destaca-se que a bancada com maior área por  $m^2$  pertence à UAN B representada pela bancada onde se realiza a montagem de pratos, seguido da bancada destinada ao preparo de saladas (UAN B).

**Tabela 1 – Dimensões das diferentes bancadas de UAN**

Áreas	Medições (m)		Área ( $m^2$ )*
	Comprimento	Largura	
Preparo de massas A (01)	1,89	0,40	0,75
Montagem dos pratos A (02)	1,24	0,70	0,86
Montagem dos pratos B (03)	1,91	0,63	1,20
Preparo de saladas B (04)	2,03	0,47	0,95
Montagem dos pratos C (05)	2,00	0,45	0,90

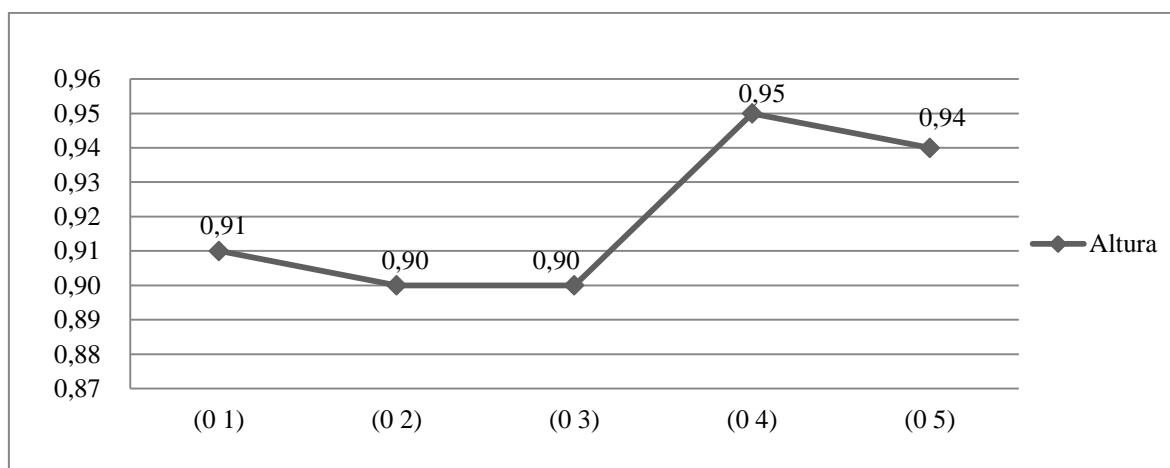
Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

\*=Comprimento x Largura

Em relação à altura das bancadas, todos os postos de trabalho apresentaram adequação ao mínimo exigido, altura de 90 cm para trabalhos que exijam ficar em pé (NR 17, BRASIL,

1993). No que se refere às dimensões das bancadas referentes ao preparo de massas (01), montagem de pratos (02), preparo de saladas (03) respectivamente, na Unidade de alimentação e Nutrição A e B estão expostos na Tabela 1 e na figura 9 está representada a altura das bancadas e da mesa nas UAN.

**Figura 9 – Altura de bancadas e mesa nas UAN**



Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

Ressalta-se, que na UAN C possuía mesa como posta de trabalho destinado para a montagem de Pratos. No que se referem às dimensões das cubas destinadas ao processo de higienização de materiais ou alimentos nas UAN A, B e C, os resultados estão expostos na Tabela 2.

**Tabela 2 – Dimensões das cubas destinadas à higienização**

Dimensões	Unidade de Alimentação e Nutrição		
	A	B	C
<b>Altura (m)</b>	0,95	0,92	0,90
<b>Comprimento (m)</b>	2,20	1,50	1,00
<b>Largura (m)</b>	0,60	0,63	0,70
<b>Área (m²)</b>	1,32	0,95	0,70

Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

Na Tabela 3 estão expostos os resultados concernentes às bancadas e atividades correspondentes, preparo de massas e montagem de pratos, respectivamente, na UAN A, B e



C. As pias encontradas nas UAN B e C eram de material inox, tanto a cuba como o local de trabalho e a cuba da UAN A fora construída de alvenaria e tampo de mármore. Todas eram frequentemente usadas para higiene dos materiais utilizados como colheres e facas, por exemplo. As torneiras das cubas de higienização de inox (UAN B e C) eram instaladas junto a cuba e na UAN A foi instalado na parede a torneira.

Dos três estabelecimentos foi constatado que em um deles (33,33 %) o uso da iluminação era natural e dois (66,67 %) usavam sistema de iluminação mista, ou seja, iluminação natural e artificial.

**Tabela 3 – Índice de Iluminância nas bancadas de trabalho nas UAN**

UAN	Nível de Iluminância (Lux)			
	Preparo de massas	Montagem pratos	Preparo de saladas	Lavatórios de higienização
A	64,43	111,87	-	52,60
B	-	84,03	43,20	43,07
C	-	76,40	-	48,30

Fonte: Pesquisa direta (2014/2015)

Da Tabela 3 percebe-se que o índice de iluminância nos locais de trabalho variou entre 43,07 e 111,87 Lux. O menor índice foi observado no lavatório e do preparo de saladas na a UAN B. Em contraponto, a montagem de pratos na UAN A apresentou o maior índice de iluminância. Os dados não computados ( - ) são os locais que não foi estudado na UAN.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 FORMATO DA ESTRUTURA FÍSICA DA UAN

Considerando o formato físico das Unidades de Alimentação e Nutrição objetos desse estudo, das três unidades duas (Anexo) apresentaram o formato retangular. A forma mais indicada é a retangular, desde que o comprimento não exceda mais de 1,5 a 2 vezes a largura (MANZALLI 2006). “Este dimensionamento físico, que deve propiciar melhor o *layout* (disposição dos equipamentos), além de ter a vantagem de evitar caminhadas supérfluas, conflitos de circulação, reduzindo as fases operacionais e facilitando a supervisão de trabalho” (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

### 5.2 DIMENSÕES DAS BANCADAS DE TRABALHO EM UAN

O quesito que fala de altura de bancadas todos os postos de trabalho (Tabela 1) estudados apresentaram variação nas alturas das bancadas. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos (NR 17, BRASIL, 1993).

A altura inadequada das bancadas associadas às posturas incorretas assumidas durante a jornada de trabalho podem favorecer o aparecimento de efeitos danosos à Saúde como cansaço, dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, úlceras, doenças nervosas, além de alterações do sono e da vida social com reflexos na saúde e no comportamento, acidentes, problemas de coluna, tensão, medo (SERVIÇO ESPECIALIZADO, 2011).

As posturas de trabalho são recomendadas para trabalho manual que tenha de ser feito em pé, as bancadas e mesas devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação, com altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho. Além disso, devem ter características dimensionais que possibilitem o posicionamento e a movimentação adequados dos segmentos corporais. O mesmo vale para trabalhos que possam

ser executados na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição (BERTOLDI *et al.*, 2008).

O trabalho realizado em UAN tem sido caracterizado por movimentos repetitivos, levantamento de peso excessivo, permanência por períodos prolongados na postura em pé e modificação constante de procedimentos, movimentos repetitivos são muito comuns devido ao tipo de atividades desenvolvidas. O corte de alguns vegetais e a fritura de alimentos exige que o operador permaneça em pé, estático, com o pescoço flexionado durante longo período de tempo. As consequências do uso do posto de trabalho de forma irregular podem gerar, em longo prazo, problemas de saúde físicas e mental levando à insatisfação, cansaço excessivo, queda na produtividade, problemas de saúde e acidentes de trabalho (PAIVA *et al.*, 2009).

A altura das bancada de trabalho, tais como as mesas ou bancadas de trabalho, é reconhecida como um fator de causa das dores do pescoço, ombros e costas dos trabalhadores. Superfícies muito altas stressam os músculos dos braços, ombros e pescoço, enquanto superfícies muito baixas podem causar dor na região inferior das costas. Estes problemas podem levar a lesões por esforços repetitivos, e reduzir a qualidade de vida dos trabalhadores. Para o empregador isso pode significar redução da produtividade e perdas financeiras (FONSECA, 2009).

Em uma situação ideal, a ergonomia deveria ser aplicada nas etapas iniciais do projeto de uma máquina, ambiente ou local de trabalho. Estas devem sempre incluir o ser humano como um de seus componentes. Dessa maneira, as características do homem devem ser consideradas conjuntamente com as características ou restrições das partes mecânicas ou ambientais, para ajustes mútuos (SANTOS 2002).

## 5.2 ILUMINAÇÃO DAS BANCADAS DE TRABALHO EM UAN

Dos pontos analisados nos postos de trabalho nesse estudo, o quesito relacionado à iluminação foi unânime em inadequação de sua utilização. Com relação ao aspecto de iluminação dos ambientes de trabalho em UAN (Tabela 2), dos postos de trabalhos estudados, a pior iluminação local com, 41,2 Lux, é a Cuba de Higienização da UAN C e o máximo de iluminação encontrado, com 111,87 Lux na bancada destinada a Montagem de Pratos da UAN A.

Um dos problemas mais recorrentes relacionados à iluminação encontrados nas edificações é a falta de aproveitamento da iluminação natural, o de equipamentos que não condizem com o trabalho realizado resultando a baixa eficiência luminosa, a falta de interruptores ou não desligar o aparelho no momento que não é mais realizada tal tarefa diminuindo a vida útil da lâmpada, a ausência de manutenção, o que prejudica o sistema mais rapidamente e os hábitos de uso inadequados (BRAGATO, 2013).

A iluminação da área de preparação deve proporcionar a visualização de forma que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos. As luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos devem ser apropriadas e estar protegidas contra explosão e quedas acidentais. A iluminação geral ou suplementar deve ser uniformemente distribuída e difusa, sendo projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos. (BRASIL, 2004).

Corroborando, Almeida (2003) afirma que uma iluminação pode ser considerada adequada quando permitir o máximo rendimento da visão com o mínimo de esforço visual. Este tipo de iluminação que permite um bom desempenho da visão sem o problema da fadiga ocular que resulta em uma diminuição dos erros e melhoria da qualidade de trabalho, além de contribuir para o bem estar psíquico das pessoas e redução dos acidentes.

A iluminação na área de preparação deve proporcionar a visualização de forma que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos (BRASIL, 2004).

A influência da luz, não se limita ao centro visual do cérebro, mas se estende a outras partes do cérebro, que influencia o grau de atenção. O sistema nervoso vegetativo e o metabolismo sofrem influencia da luz por meio da massa cinzenta. Até mesmo as atividades que pouco ou nada dependem da visão podem ser influenciada pela luz (ALMEIDA, 2003).

Todos os setores das três UANs não possuíam iluminação mínima recomendada para tais tipos de atividades, já que o valor mínimo da Iluminância média recomendado para atividades locais em cozinhas de restaurantes é de 300 até 750 Lux (BRASIL, 2004).

Uma iluminação imprópria para as atividades realizadas em longos períodos induz à fadiga e ao desconforto, isso porque quando a iluminância é fraca, a percepção do trabalhador

é baixa e consequentemente impossível de realizar tal atividade, fazendo com que progressivamente induza fadiga visual, proporcional à dificuldade e ao tempo de exposição, tendo como consequência sintomas como irritação ocular, variação na sensibilidade ocular, dores de cabeça e fadiga geral (FIGUEIRA *et al.*, 2011).

A iluminação do ambiente de trabalho deve ser condizente com a função exercida. Não pode haver iluminação excessiva, nem deficiência de iluminação, pois ambos podem provocar mudanças orgânicas, trazendo riscos à saúde. O efeito à Saúde ocasionada pela iluminação inadequada inclui a fadiga, problemas visuais e acidente do trabalho (SERVIÇO ESPECIALIZADO, 2011).

Um dos processos biológicos mais importantes no corpo humano é o relacionado ao controle do relógio biológico e à regulação de alguns hormônios através de alterações ritmadas entre claro e escuro. Os sinais da luz são enviados à região do cérebro responsável pelo relógio biológico através das novas células fotorreceptoras que, por sua vez, regula o ritmo circadiano (diário – 24h) e os ritmos circanuais dos mais variados processos corporais. Alguns exemplos típicos dos ritmos corporais humanos são, dentre outros, temperatura corporal, estado de alerta (vigília) e os hormônios cortisol (hormônio do stress) e melatonina (hormônio do sono) (KOVALECHEN, 2012).

Para correção do problema o recomendado seria o uso de uma iluminação adequada com níveis satisfatórios de luz apresentando contrastes e uniformidade equilibrados e temperatura de cor adequada com alto IRC (Índice de Reprodução de Cores), além do uso de equipamentos específicos e eficientes (BRAGATO, 2013).

### 5.3 CUBAS

As cubas, na área de produção, observou-se a presença de um lavatório que não estava instalado em posição adequada em relação ao fluxo de produção e serviço, o que impossibilitava a correta frequência de lavagem das mãos dos manipuladores, uma vez que esse se situava na entrada da UAN (VIDAL *et al.*, 2011).

Em estudo realizado por Vieiros (2002) por ocasião da sua coleta de dados pode observar que os hábitos de higiene dos funcionários, em relação à higienização das mãos e utilização de luvas, constatou-se que a pia permaneceu próximo de quatro horas sem ter sido notada sua utilização. Isso apesar de haver sabonete bacteriostático e álcool gel sobre a pia, não sendo o sabonete utilizado toda vez e o álcool gel com uma frequência ainda menor.

## 6 CONCLUSÃO

Após a realização do trabalho, revelou-se que as bancadas de todos os postos de trabalho entre bancadas e cubas de higienização apresentaram-se ao mínimo exigido, altura de 0,90 m para trabalhos que exijam ficar em pé, embora dois deles possuísse altura de 0,90 e outros dois acima do recomendado podendo causar, em longo prazo, problemas direcionados a coluna. Ressaltando a importância das posturas de trabalho proporcionando ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação, e superfície de trabalho compatível com cada tipo de atividade realizada.

No que se referem à iluminação todos os postos de trabalho estavam incompatíveis com a iluminação mínima exigida, um fator comum em edificações que não possuem equipamentos condizentes ao tipo de trabalho realizado, ocasionando uma baixa eficiência luminosa podendo até diminuir a vida útil das lâmpadas. Seu uso inadequado por longos períodos de tempo causará desconforto visual e fadiga aos trabalhadores do estabelecimento.

O correto planejamento durante elaboração da UAN possibilita menos transtornos aos funcionários e economia na manutenção da edificação aos donos dos estabelecimentos. Por isso a importância de uma nutricionista junto à equipe de engenharia durante a elaboração do *layout* para entrarem comum acordo seguindo as conformidades com as normas vigentes e zelando pela saúde dos trabalhadores.

## BIBLIOGRAFIA

ABERC. Mercado Real. **ABERC - Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas**. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21#>>. Acesso em: 11/02/2015.

ABERC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. Unidade de Alimentação e Nutrição condições estruturais: edifícios e instalações. In: \_\_\_\_\_. **Manual prático de elaboração e serviço de refeições para coletividade**. 8.ed. São Paulo Paulo, 2003. p. 35-50.

ABERC. **Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividades**. 8. ed. São Paulo, 2003.

ABRASEL. Associados. **ABRASEL - Associação Brasileira de Bares e Restaurantes**. Disponível em: <<http://www.abraselpb.com.br/associados/cidade/1/17>>. Acesso em: 11/02/2015.

ABRASEL. Gastos com refeições fora do lar devem chegar a 30% em 2012. **ABRASEL - Associação Brasileira de Bares e Restaurantes**, 26 jun. 2009. Disponível em: <<http://abraseldf.com.br/noticias/item/109>>. Acesso em: 05/02/2015.

ALMEIDA, RICARDO JOSÉ SACRAMENTO. **Influência de iluminação artificial nos ambientes de produção: Uma análise econômica**. Monografia. Departamento de Engenharia de produção. Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Ouro Preto, 2003.92p.

ALEVATO, HILDA.; ARAÚJO, ELENICE MARIA GONÇALVES DE. GESTÃO, ORGANIZAÇÃO E CONDIÇÕES DE TRABALHO. In: 5, Niterói, **CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO**, Niterói, RJ, julho de 2009. p.1-22

ALVES, M. G.; UENO, M. **Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos**. Rev. Nutr. [online]. 2010, vol.23, n.4, pp. 573-580.

ANDRADE, P. A. F.; RIBEIRO, E. L.; SILVEIRA, J. A. R. Centralidade urbana na cidade de João Pessoa – PB: Uma análise dos usos comerciais e de serviços entre o centro tradicional e o centro seletivo – 1970/ 2006. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.106/69>>. Acesso em: 05/02/2015.

BERTOLDI, C. M. L.; PROENÇA, R. P. C. **Doença venosa e sua relação com as condições de trabalho no setor de produção de refeições**. Rev. Nutr. [online]. 2008, vol.21, n.4, pp. 447-454.

BESSA, A. P.; ARAÚJO, M.B. V. **Análise da satisfação de clientes do serviço de nutrição de uma Unidade de alimentação e nutrição de Uberaba – MG**, 2011. Disponível em: <http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/400/2922011>. Acesso em: 11/02/2015.

BRAGATO, N. C. **A Importância da Iluminação nos Bares e Restaurantes e sua Influência no Comportamento dos Usuários**. Especialize Revista on-line: Instituto de Pós - Graduação - IPOG. p. 01-07. Goiânia - GO. Janeiro de 2013.

BRASIL. **Iluminância de interiores**. NBR 5413. Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT. 1992, 13p

BRASIL. Norma Regulamentadora - NR 24 que dispõe Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Alterada pela Portaria SSST n.º 13, de 17 de setembro de 1993.

Disponível em:

[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr\\_24.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr_24.pdf).

Acessado em: 16/02/15

BRASIL. NBR 10151. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Associação Brasileira de Normas Técnica-ABNT, 2000.

BRASIL, MINISTERIO DA SAUDE. Resolução RDC n° 275 de 21 de Outubro de 2002.

Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 de novembro de 2002.

BRASIL. Resolução RDC n° 216, de 15 de que Dispõe sobre o Regulamento Técnica de Boas Práticas para Serviço de Alimentação. 16.09.2004, Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

**Diário Oficial da União**, Brasília, 2004

BRASIL. **Conselho Federal de Nutricionistas**. Resolução/CFN n° 380 de 28 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência por área de atuação e dá outras providências.

**Diário Oficial da União** 2005; 28 dez.

BRASIL. Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007. **Adequação da Norma**

**Regulamentadora** n.º 17 -ERGONOMIA, inserida na Portaria MTb/GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, à evolução das relações de trabalho, dos métodos e avanços da tecnologia. Diário Oficial {da}República Federativa do Brasil, Ministério do Trabalho. Brasília, 2007.

CAMPOS, JOSÉ RAMOS.; IKEDA, VIVIAN.; SPINELLI, MÔNICA GLÓRIA NEUMANN. Otimização de espaço físico em unidade de alimentação e nutrição (UAN) considerando avanços tecnológicos no segmento de equipamentos. **Revista UNIVAP**, v. 18, n. 32, dez.2012. ISSN 2237-1753

CARVALHO, F. M. **Contribuições da Ergonomia para Projetos em Unidades De**

**Alimentação**. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, São Paulo. 2009.

COELHO, A. I. M. *et al.* Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 1597-606, 2010.



- CONCEIÇÃO, M.L.; CAVALCANTI, C.L. Avaliação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) do Restaurante Universitário da UFPB. *Revista Conceitos*. João Pessoa, v.4, n.5, p.105-108, Jan./Jun., 2001.
- COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Conteúdo Básico: Guia Prático**. Belo Horizonte: ERGO Editora, 2007.
- CREPPE, RENATO CRIVELLARI.; PORTO, LUIZ GONZAGA CAMPOS. Utilização do dosímetro nas avaliações de ruído ocupacional, p.1-9, 2000.
- DAYAN, E. I. **Restaurante: Técnicas de Serviço**. 4. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1995.
- FIGUEIRA, S. M.; CATAI, R. E.; MAINARDES, C. W.; CANONICO, M. R. S. O. **Avaliação Ergonômica, de Ruído e de Iluminância em Postos de Trabalho De Um Escritório De Engenharia**. VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói-RJ. Agosto de 2011.
- FONSECA M. P. *et al.* **Avaliação das condições Físico-Funcionais de Restaurantes Comerciais para Implementação das Boas Práticas**. Alim. Nutr., Araraquara. v. 21, n. 2, p. 251-257, abr./jun. 2010.
- FONSECA, P.S. **Utilização da Análise Ergonômica do Trabalho, Enquanto Uma Ferramenta da Ergonomia para a Melhoria da Qualidade do Trabalho no Setor de Alimentação Coletiva**. In: IV Workshop De Análise Ergonômica Do Trabalho – UFV. I Encontro Mineiro De Estudos Em Ergonomia. Viçosa - MG. 25 de Junho de 2009.
- FREITAS. F. L.; GONZALEZ JÚNIOR, I. P. **Aplicação das técnicas de layout em padarias no Recôncavo Baiano baseadas nos parâmetros ergonômicos e de produtividade**. Revista Formadores: Vivências e Estudos, Cachoeira-BA, v. 6, n. 1, p 90-102, Nov. 2013.
- GENTA T.M.S.; MAURÍCIO A.A.; MATIOLI G. **Avaliação das boas práticas através de “check-list” aplicado em restaurantes “self-service” da região central de Maringá, Paraná**. Acta Sci Health Sci. 2005; 27(2):151-6.
- GHOBRIL, A. N.; BENEDETTI, M. H.; FRAGOSO, N. D. **Práticas Inovadoras no Setor de Bares, Restaurantes e Lanchonetes**. VIII Encontro de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas. Goiânia - GO. Março de 2014.
- GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5.ed. São Paulo: Artmed, 2005. 328p.
- GUIMARÃES, I. A. **A análise da estrutura física e funcional de uma UAN é de fundamental importância para que se possam determinar as ações a serem tomadas e assim evitar eventuais desperdícios e problemas operacionais**. 2006. 69p. Dissertação (Mestrado) Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo, Brasília, 2006.
- IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**, 2ª Edição Revisada e Ampliada, São Paulo: Blücher, 2005.
- KOVALECHEN, M. T. B. **A iluminação enquanto fator de alteração do desempenho no trabalho em ambientes corporativos**. Especialize Revista on-line: Instituto de Pós - Graduação - IPOG. p. 01-07. Goiânia - GO. Maio de 2012.

LIBERATO, KARLA BRAGA LOBO.; LANDIM, MARIA CONSUELO.; COSTA, EVELINE DE ALENCAR. **Estrutura física da área de produção de uma Unidade de alimentação e nutrição (UAN) localizada em fortaleza-CE.** In: 20, Fortaleza - CE, CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA DOMESTICA, Fortaleza, 2009. p.1-7  
[http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt6/gt6\\_50.pdf](http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt6/gt6_50.pdf)

MENDES, ANA PAULA.; BERTOLINI, SONIA MARIA MARQUES GOMES.; SANTOS, LUCIMARY AFONSO. **Análise ergonômica em ambiente doméstico.** Revista da Educação Física/UEM. Maringá, v. 17, n. 1, p. 1-10, 1. sem. 2006.

MEZOMO, I.F.B. **Os Serviços de Alimentação: Planejamento e Administração.** 5ª ed. São Paulo: Manole, 2006. p. 413.

MONTEIRO, R. Z. BRUNA, G. C. **Projetos para atualização de espaços destinados a serviços profissionais de alimentação.** Cad. de Pós-Graduação em Arquit. e Urb. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 31-46, 2004.

PAIVA, A. C.; CRUZ, A. A. F. **Estado nutricional e aspectos ergonômicos de trabalhadores de Unidade de Alimentação e Nutrição.** Revista Mineira de Ciências da Saúde. Patos de Minas: UNIPAM. p1-11, ano 1, n. 1, 2009.

PAULA, CHEILA MINEIA DANIEL DE. **Riscos ocupacionais e condições de trabalho em cozinhas industriais.** Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011. 66p

PIMENTEL, R. C. **Análise da Estrutura Física de uma Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar do Distrito Federal.** Monografia. Curso de Especialização em Qualidade de Alimentos. Universidade de Brasília. Centro de Excelência em Turismo. Brasília, DF, 2006. 71p.

PROENÇA, ROSSANA PACHECO DA COSTA.; HERING, BETHANIA PROENÇA.; SOUSA, ANETE ARAÚJO DEVEIROS, BORO, MARCELA. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições.** Florianópolis: Ed UFSC, 2005.

PRONK, E. **Dimensionamento em Arquitetura.** 7. ed. João Pessoa: UFPB, 2003.

RODRIGUES, P. **Manual de Iluminação Eficiente.** PROCEL, 2002.

SANTOS, M. V.; PROENCA, R. P. C.; FIATES, G. M. R.; CALVO, M. C. M. **Os Restaurantes por peso no contexto de alimentação saudável fora de casa.** *Rev. Nutr.* [online]. 2011, vol.24, n.4, pp. 641-649.

SANTOS, N.; FIALHO, F.A. **Análise das Condições de Operadores de Caixas de Supermercados da Cidade de Umuarama.** Dissertação (Mestrado em Engenharia). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/index.asp>>. Acesso em: 11/02/2015.

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Curso de prevenção de acidentes do trabalho para componentes da CIPA, UNESP, 2011.72p.

Disponível em: [http://www.foar.unesp.br/Home/ComissoeseComites/CIPA/apostila\\_cipa.pdf](http://www.foar.unesp.br/Home/ComissoeseComites/CIPA/apostila_cipa.pdf).  
Acessado em: 17/02/2015

SILVA, M. L. **Luz, lâmpadas e iluminação**. Porto Alegre: Pallotti, 2004. P.157.

SILVA FILHO, A. R. A. D. **Manual Básico para Planejamento e Projeto de Cozinhas Industriais**. São Paulo: Livraria Varela, 1996.

SPANG, R. L. **A Invenção do Restaurante: Paris e a Moderna Cultura Gastronômica**. Rio de Janeiro: Record, 2003. p.392.

TEIXEIRA, S. M. F. G. *et al.* **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2007.

TEIXEIRA, S. M. F. G.; OLIVEIRA, Z. M. C.; REGO, J. C. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2003.

VEIROS, MARCELA BORO. **Análise das Condições de Trabalho do Nutricionista na Atuação Como Promotor de Saúde em uma Unidade de Alimentação e Nutrição: um Estudo de Caso**. DISSERTAÇÃO (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Engenharia de Produção Área de Concentração Ergonomia, Florianópolis, 2002. 225p

VIDAL, G. M.; BALTAZAR, L. R. S.; COSTA, L. C. F.; MENDONÇA, X. M. F. D. Avaliação das boas práticas em segurança alimentar de uma unidade de alimentação e nutrição de uma organização militar da cidade de Belém, Pará. **Alimentação e Nutrição**. Araraquara, v. 22, n. 2, p. 283-290, 2011.

## ANEXO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

Ofício S/N-DN/CCS/UFPB

João Pessoa, 27 de janeiro de 2015.

**Da:** Chefe de Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves

**Ao:** Diretor administrativo do Restaurante Pasterelle no Município de João Pessoa/PB


**Assunto:** Visita

Prezado Diretor,

Solicitamos autorização da V.S<sup>a</sup>. para a aluna Ana Rosa Soares (matrícula 10912308), regularmente matriculada no 8º período do Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal da Paraíba, realizar uma visita técnica neste estabelecimento, com o objetivo de elaborar atividades pedagógicas, para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, com coleta de dados referente ao ambiente de trabalho na Unidade de Alimentação e Nutrição do referido estabelecimento.

Certo de sermos atendidos, agradecemos antecipadamente.

Atenciosamente,

  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves  
Chefe do Departamento de Nutrição/CCS/UFPB

M<sup>a</sup> da Conceição R. Gonçalves  
Chefe do Dept. de Nutrição